

414347

14347



-3.11

F.C. 17-11-75

Int. Cl.: B04B/E13F

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de -
Invención que, por veinte años, se solicita para todo el -
territorio nacional, a favor de la firma FIVES LILLE CAIL,
Société Anonyme, de nacionalidad francesa, residente en Pa-
ris (Francia), Montalivet núm. 7, con prioridad de la Pa-
tente francesa núm. 72/15816, de fecha 4 de Mayo de 1.972,

p o r

"PROCEDIMIENTO DE SECADO EN CONTINUO DE UNA MATERIA EN GRA-
NOS, EN PARTICULAR DE AZUCAR CRISTALIZADO, POR MEDIO DE -
UNA MAQUINA CENTRIFUGA Y SECADORA PARA LA PUESTA EN PRAC-
TICA DE ESTE PROCEDIMIENTO"

La presente invención concierne al secado en continuo -
de las materias en granos, en particular del azúcar crista



5 lizado, por medio de una máquina centrífuga que comporta un cesto rotativo en el que es vertida la materia a secar y que está provisto de un tamiz que es atravesado por la fase líquida, mientras que las partículas sólidas de la materia resbalan sobre la pared del cesto bajo la acción de la fuerza centrífuga o de un mecanismo de extracción apropiado y son expulsadas por una de sus extremidades.

10 Las partículas sólidas son expulsadas del cesto a gran velocidad y chocan violentamente contra la pared del recipiente dentro del cual gira aquél. Bajo la acción de los choques, las partículas se rompen y de ello resulta la formación de otras más finas que son perjudiciales a la presentación del producto o a su tratamiento ulterior.

15 Por norma general, se busca la reducción del efecto de los choques agrandando el depósito de manera que las partículas puedan ser moderadas en su marcha por medio de aire sobre una trayectoria más larga. En todos los casos, la deceleración de las partículas disminuye cuando sus dimensiones aumentan, de manera que la moderación resulta insuficiente (para un volumen admisible de la máquina) a partir de una cierta dimensión de las partículas. Este es el caso especialmente, para el azúcar cristalizado de mayor demanda en el comercio.

20 También ha sido propuesto el frenar las partículas a su salida del cesto por medio de una corriente de aire dirigida hacia el borde del mismo. Esta solución presenta dos inconvenientes: primeramente, se hace necesario un importante caudal de aire y, por consecuencia, conduce a un consumo complementario de energía no despreciable. Este inconveniente es todavía acentuado cuando es necesario calentar el aire para evitar el enfriamiento de la materia a secar,



35

cual es el caso especial en la industria azucarera, en la que el enfriamiento de la masa fundida provocaría un aumento de la viscosidad del agua madre y reduciría la eficacia del secado.

40

Por añadidura, la corriente de aire arrastra las finas partículas del producto secado que, a continuación, deben ser separadas de la corriente de aire. Por lo tanto es necesario prever un separador en la instalación, lo que aumenta el costo de la misma. Además, cuando las partículas son pegajosas (cual es el caso de los cristales de azúcar húmedos), ellas ensucian las tuberías de aire, que deben ser limpiadas frecuentemente.

45

50

La presente invención tiene por objeto la obtención de un frenado importante de las partículas en un espacio limitado, sin aumento notable del consumo de energía y así permitir la extensión del dominio de aplicación del secado en continuo a ciertos productos que, por razón de su granulometría, no podían ser tratados de esta manera. La invención se basa en el hecho de que la fuerza que se opone al avance de una partícula en un fluido de aceleración, estando por lo demás todas las cosas equiparadas, es proporcional a la masa específica del fluido en la que se encuentra comprendida.

55

60

El procedimiento objeto de la invención consiste en efectuar el secado en una envolvente cerrada de manera estanca y rellena de una masa fluída densa e inerte en su conjunto, tal como un gas de masa específica elevada a la presión normal, o bien aire mantenido a una presión uniforme en todo el recinto, de forma que se aumente la deceleración de las partículas proyectadas fuera del cesto de la secadora y se intensifique su frenado en toda la longitud de la trayectoria.

414347



65 ria que ellas efectúan en la parte periférica del recinto.

La invención tiene igualmente por objeto una secadora -
para la puesta en práctica de este procedimiento, que se -
caracteriza porque el cesto está situado en una envolvente
70 cerrada de manera estanca y relacionada con una fuente de
gas con una elevada masa específica en las condiciones de
utilización, habiéndose previsto un filtro o una esclusa -
para evacuar del recinto las partículas sólidas, y yendo -
dispuesto en el mismo, alrededor del cesto, una cubierta -
anular destinada a recoger el líquido filtrado, la cual cu
75 bierta está relacionada con la citada fuente de gas con ma
sa específica elevada.

El recinto o envolvente y la cubierta anular están re--
lacionados, por ejemplo, con una fuente de aire comprimido
a presión regulada, y la conducción de alimentación de la
80 secadora y la o las conducciones de evacuación de la fase
líquida están unidas a unos depósitos relacionados con la
dicha fuente de aire comprimido, existiendo unos regulado-
res que mantienen el nivel en estos depósitos con el valor
deseado.

85 La siguiente descripción se refiere a los adjuntos dibu
jos que, a título de ejemplo no limitativo, muestran una -
máquina y una instalación para la puesta en práctica de la
invención, sobre los cuales:

90 La fig. 1ª, es un corte en alzado de una máquina centri
fugadora para la puesta en práctica del procedimiento de -
la invención; y

La fig. 2ª, es el esquema de la instalación de dicha má
quina.

95 La máquina representada sobre la fig. 1ª, comprende un
cesto de secado -1- montado sobre un mecanismo -2- que ase



100

gura su guiado en rotación sobre el eje de la máquina. Su movimiento tiene origen en un motor -10- a través de una transmisión en ángulo -3- que puede servir de reductor o de multiplicador de velocidades, de un árbol -6- y de una alargadera -11-. El árbol -6- está montado sobre un doble cojinete -7- soportado por un armazón -8- y una junta -9- asegura la estanqueidad alrededor de dicho árbol.

105

El cesto -1- está rodeado por una cubierta -22- que soporta al mecanismo -2-, al cesto -1- y a la transmisión en ángulo -3-. Esta cubierta va unida por medio de unos nervios radiales -14- con una carcasa cónica -15- que forma una tolva y que está cerrada en su parte superior con una tapa -16-. Una junta -17-, comprendida entre las bridas -18- y -19- respectivamente fijadas a la carcasa y a la tapa, asegura la estanqueidad entre estos dos elementos. La carcasa y su tapa forman así una envolvente cerrada y estanca.

110

115

El interior de la cubierta -22- se comunica con el interior de la carcasa por una ranura circular estrecha prevista entre los bordes superiores de la dicha cubierta y del cesto. El interior de la cubierta -22- queda así aislado del interior de la envolvente de forma que se evita que los remolinos engendrados por la rotación del cesto perturben el aire contenido en la parte de recinto que rodea al dicho cesto.

120

125

Con el mismo fin, a la tapa -16- va fijada una virola -20- que lleva en su base una falda flexible situada a poca distancia del borde del cesto. Por tanto, se puede considerar que en estas condiciones la presión es sensiblemente uniforme en toda la parte periférica de la carcasa.

El producto a secar se introduce en el eje del cesto

414347



130

por el conducto -24- que está relacionado con la máquina - por medio de un manguito flexible -25-. El repartidor giratorio -26- asegura la distribución en el cesto. La fase líquida que se filtre a través del tamiz del cesto es recogida en las cámaras anulares -27- y -28- formadas en la cubierta -22-, y es evacuado por los conductos -29- y -30-.

135

El producto secado es expulsado a la carcasa -15- cuando llega al borde superior del cesto y acaba su trayectoria sobre una virola de material elástico -31-. A continuación desciende por gravedad al fondo de la carcasa y es evacuado por una esclusa rotativa -32- (según se ha representado) o por medio de un filtro clásico.

140

La fig. 2ª, muestra esquemáticamente los complementos asociados al funcionamiento de la máquina:

145

Un compresor -40- asociado a un acumulador y a un regulador está relacionado con la carcasa -15- por medio de una tubería -21- y con la cubierta -22- por medio de una tubería -23-, y permite mantener la presión deseada en el interior de las mismas. El compresor está igualmente relacionado con el depósito de alimentación -45-, al cual va unido el conducto -24-, y con los depósitos de evacuación -46- y -47-, a los que van acoplados los conductos -29- y -30-, y mantiene en todos ellos una presión igual a la que reina en el interior de la carcasa -15- y en la cubierta -22-.

150

155

De la manera clásica, el producto a secar es mantenido en reserva en un malaxador de espera -48- que puede estar provisto de un sistema de calefacción, desde donde es bombeado a presión por medio de una bomba volumétrica -49- equipada con un variador de velocidad -50- que es dependiente del nivel del producto a secar en el depósito -45-

414347



160 y que es accionado por un regulador de nivel -51- que regula la velocidad de la bomba para mantener este nivel a la altura deseada.

165 Los depósitos de evacuación -46- y -47- están igualmente provistos de reguladores de nivel -54- y -55- que comandan las válvulas -56- y -57- que permiten la evacuación de los sobrantes a medida de que se producen y siempre manteniendo la presión deseada en el interior de los depósitos.

170 Manteniéndose el aire comprimido en el interior de la carcasa -15-, se aumenta la deceleración de las partículas expulsadas del cesto y, por tanto, se intensifica el retardo de su movimiento. Así, por ejemplo, una presión relativa de dos atmósferas (o sea, tres atmósferas de presión absoluta), permite triplicar la masa específica del aire y, por consecuencia, aumentar considerablemente la deceleración sufrida por las partículas sobre un trayecto dado con respecto a la realizada en los procesos clásicos o cuando el interior de la carcasa está a la presión atmosférica.

180 Y dado el caso de que, como las fugas a través de la esclusa -32- son realmente pequeñas, se puede considerar que no se produce movimiento del conjunto del aire en la carcasa -15- y decir que dicho aire es inerte en su conjunto.

N O T A

EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

185 1ª.- "PROCEDIMIENTO DE SECADO EN CONTINUO DE UNA MATERIA EN GRANOS, EN PARTICULAR DE AZUCAR CRISTALIZADO, POR MEDIO DE UNA MAQUINA CENTRIFUGA Y SECADORA PARA LA PUESTA EN PRACTICA DE ESTE PROCEDIMIENTO", la cual comporta un cesto

Res



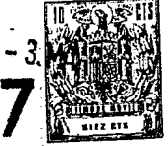
190 rotativo, caracterizado porque el secado se efectúa en un
recinto cerrado y relleno de una masa fluida densa e iner-
te en su conjunto, tal como un gas de masa específica ele-
vada a la presión normal o bien aire comprimido mantenido
a una presión uniforme en el recinto, de forma que se au-
mente la deceleración de las partículas proyectadas fuera
195 del cesto y se intensifique su frenado en toda la longitud
de la trayectoria que ellas efectúan en la parte periférica
del recinto.

200 2a.- "MAQUINA SECADORA CENTRIFUGA", para la puesta en
práctica del procedimiento de la reivindicación la, que
funciona en continuo y comporta un cesto rotativo en el
que se vierte el producto a secar y que está provisto de
un tamiz a través del cual se filtra la fase líquida del
producto, que es recogido en una cubierta anular que rodea
205 al cesto, mientras que las partículas sólidas son expulsa-
das del cesto por una de sus extremidades, caracterizada
porque el cesto está situado en una envolvente cerrada de
manera estanca y relacionada con una fuente de gas con ele-
vada masa específica en las condiciones de utilización, --
habiéndose previsto un filtro o una esclusa para evacuar
210 del recinto las citadas partículas sólidas y yendo la di-
cha cubierta anular igualmente relacionada con la citada
fuente de gas.

215 3a.- "MAQUINA SECADORA CENTRIFUGA", según la reivindi-
cación 2a, caracterizada porque el recinto o envolvente y
la cubierta anular están relacionados con una fuente de
aire comprimido a presión regulada, y porque la conducción
de alimentación de la secadora y la o las conducciones de
evacuación de la fase líquida están unidas a unos depósitos
también relacionados con la dicha fuente de aire comprimi-

Bg

414347



220

do.

225

4a.- "MAQUINA SECADORA CENTRIFUGA", según la reivindicación 3a, caracterizada porque el depósito adscrito a la conducción de alimentación de la secadora está alimentado de producto a secar por una bomba de caudal variable, cuyo caudal es contralado por un regulador con la misión de mantener el nivel de contenido en dicho depósito a una altura predeterminada.

230

5a.- "MAQUINA SECADORA CENTRIFUGA", según la reivindicación 3a ó 4a, caracterizada porque el depósito adscrito a la conducción de evacuación de la fase líquida comporta un regulador que controla una válvula situada sobre una tubería de salida con la misión de mantener el nivel de contenido en este depósito a una altura predeterminada.

245

6a.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, - - - - -

p o r

240

"PROCEDIMIENTO DE SECADO EN CONTINUO DE UNA MATERIA EN GRANOS, EN PARTICULAR DE AZUCAR CRISTALIZADO, POR MEDIO DE UNA MAQUINA CENTRIFUGA Y SECADORA PARA LA PUESTA EN PRACTICA DE ESTE PROCEDIMIENTO"

245

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva, que consta de nueve páginas, escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 3 de Mayo de 1.973

P.A.,

3 MAY 1973

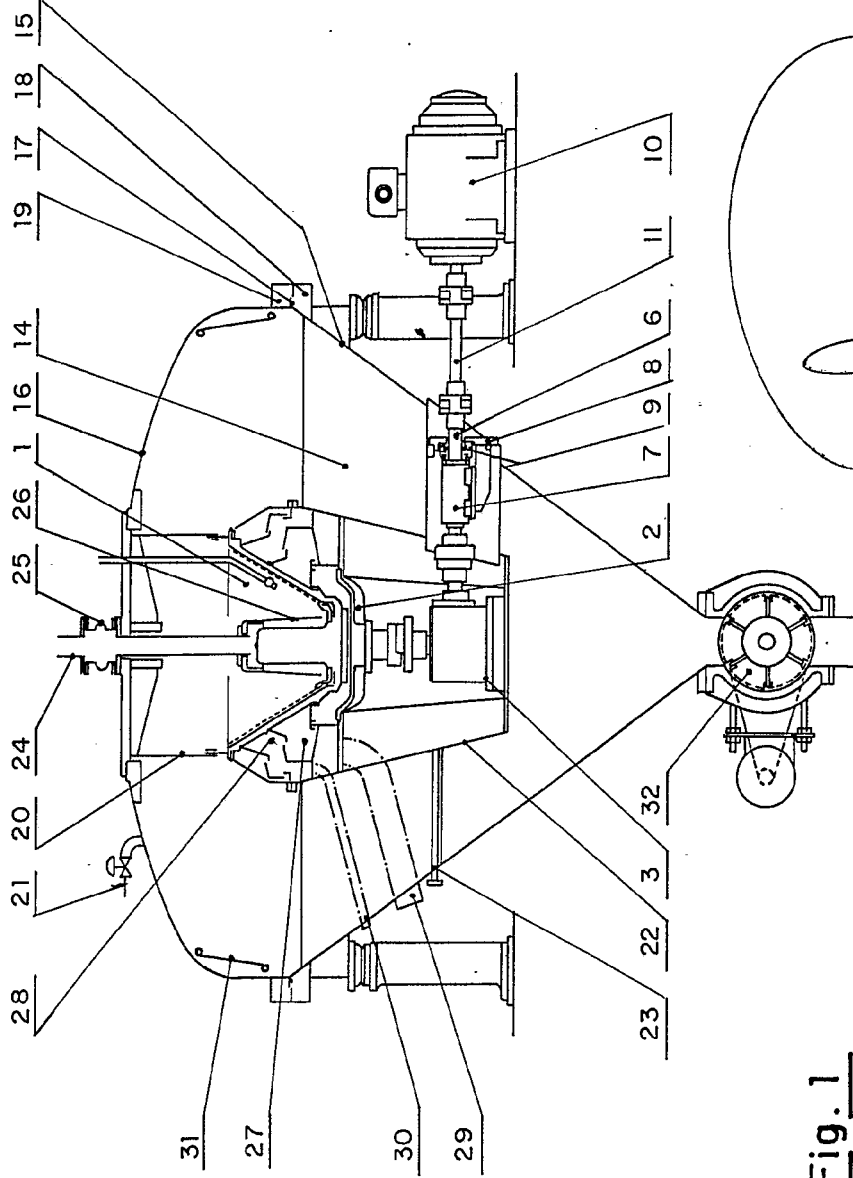


Fig. 1

Madrid a - 3 MAY 1973
 ANTONIO B. ARCHA
 P.
[Signature]
 Encargado JUAN GUERRERO

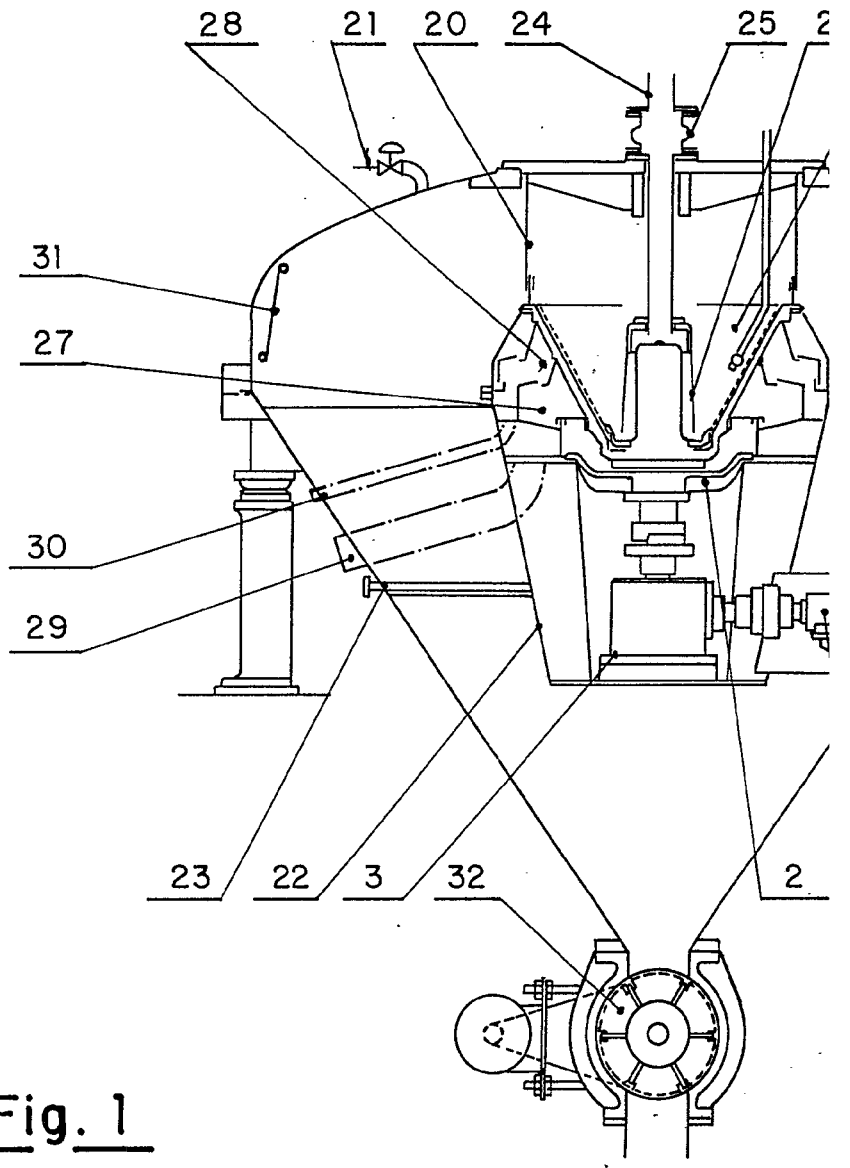


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

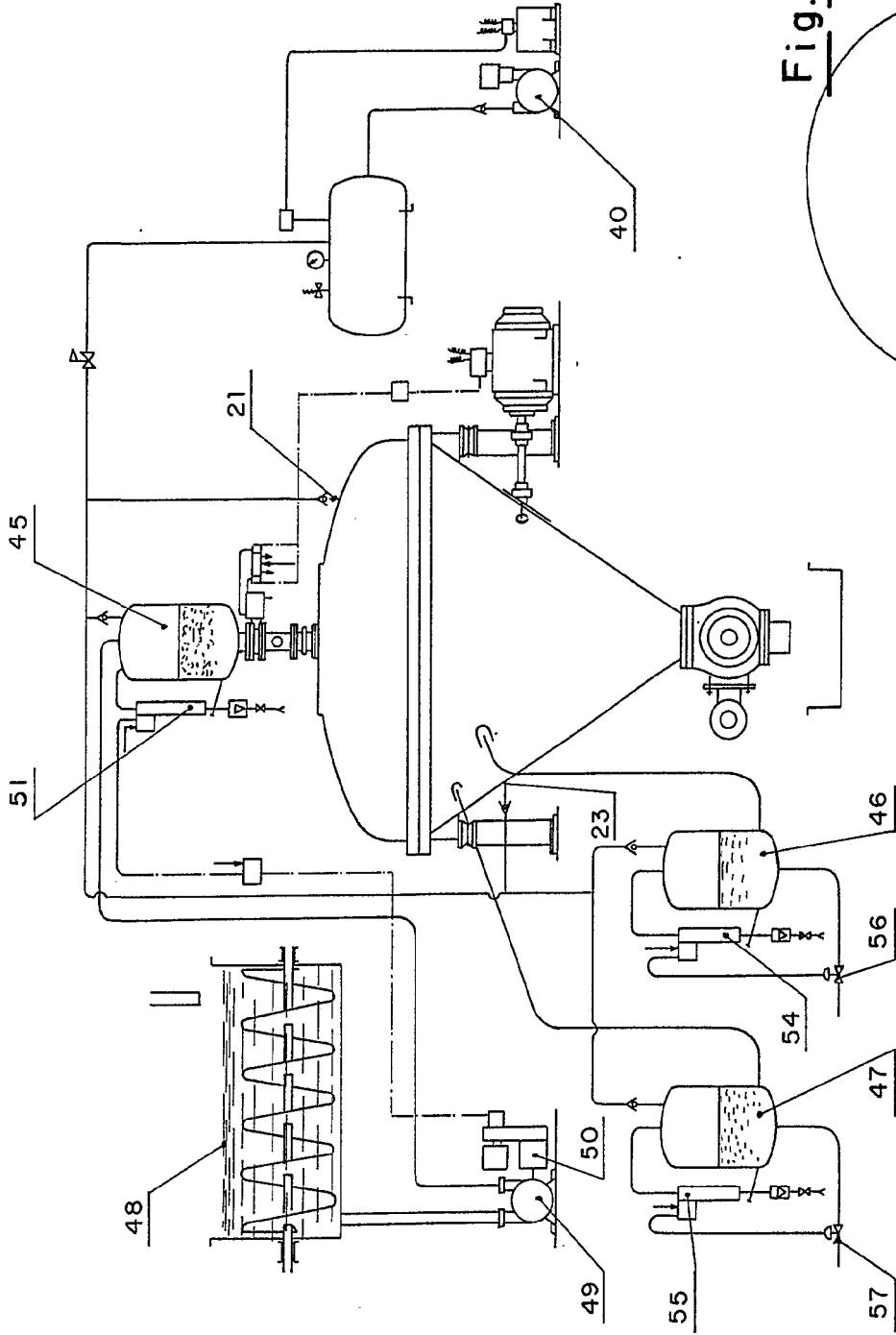
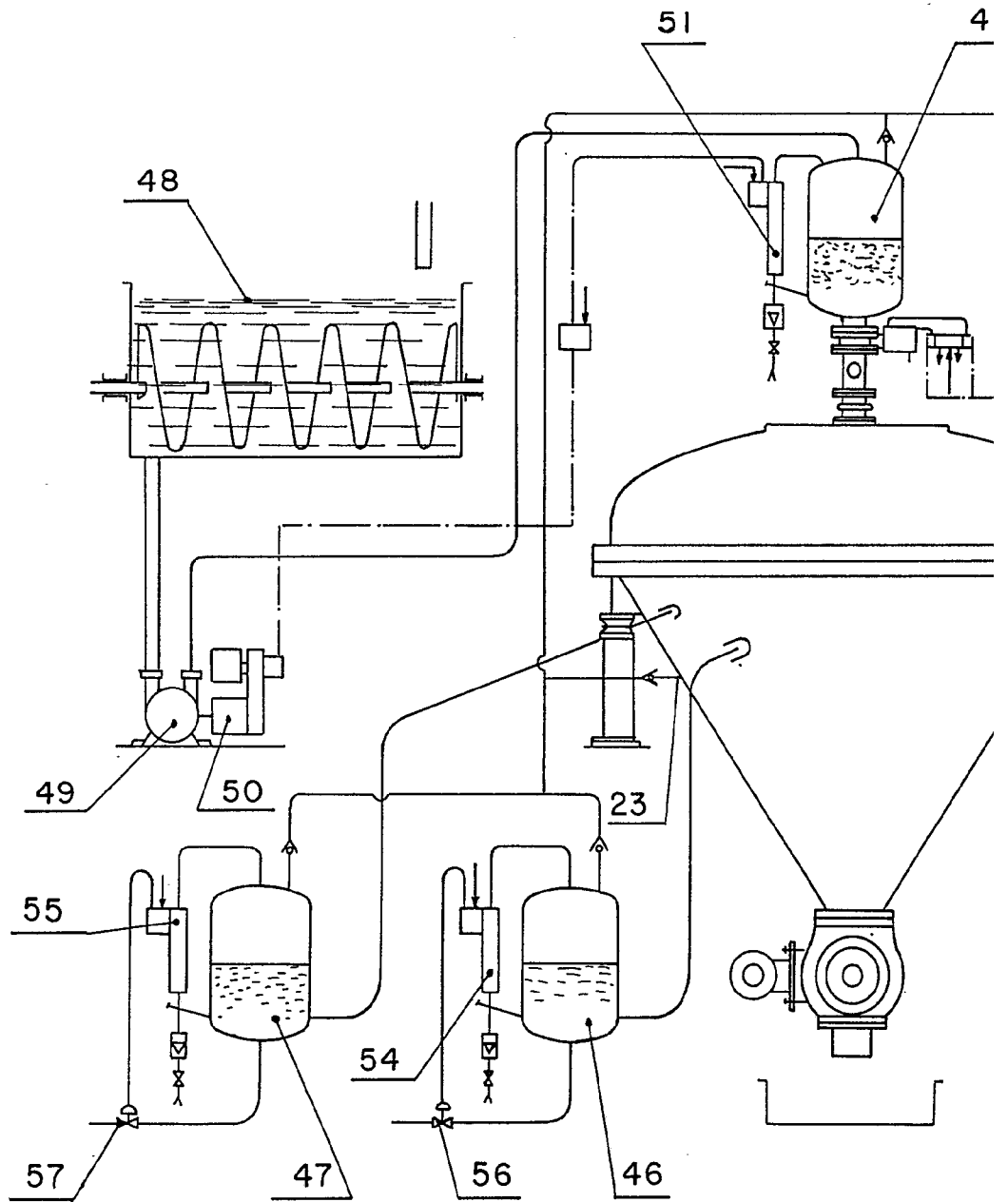


Fig. 2

Madrid a -3 MAY 1973

P. A.
ANTONIO ARICHA
P. P.

Firmado: JUAN GUERRERO



ESCALA VARIABLE

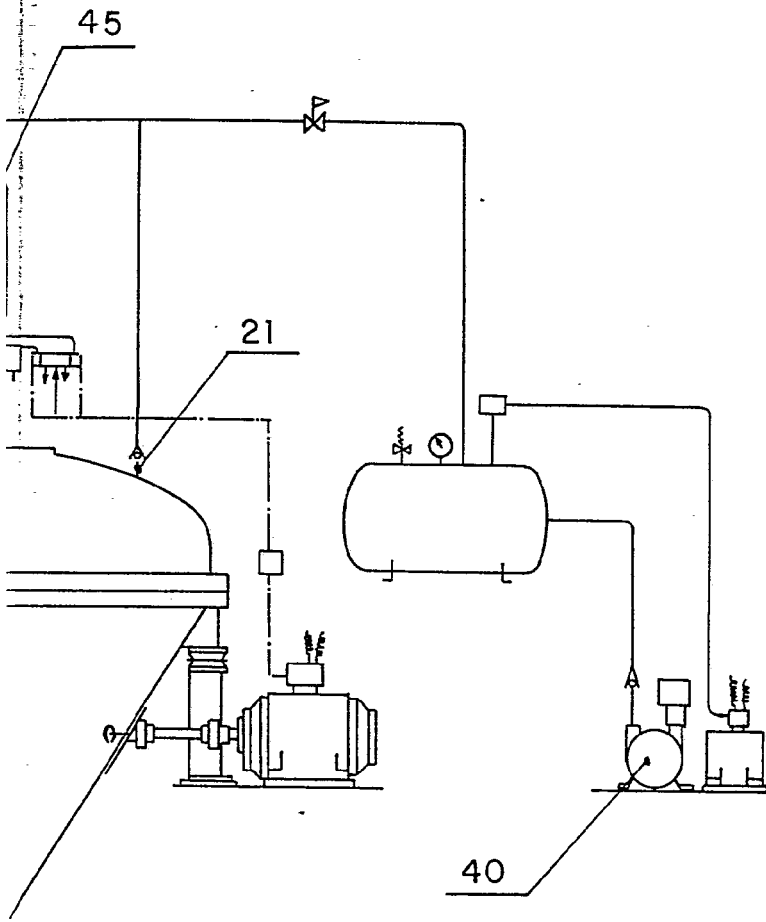


Fig. 2

Madrid a -3 MAY 1973

P. A.

ANTONIO ARICHA

P. P.

Firmador: *Juan Guerrero*
Firmador: JUAN GUERRERO